

2022模拟赛

(请选手务必仔细阅读本页内容)

一. 题目概况

| | T1 | T2 | T3 |
|-----------|-----------|-----------|---------------|
| 中文题目名称 | 颜色 | 物品 | 巧克力 |
| 英文题目与子目录名 | color | goods | chocolate |
| 可执行文件名 | color | goods | chocolate |
| 输入文件名 | color.in | goods.in | chocolate.in |
| 输出文件名 | color.out | goods.out | chocolate.out |
| 每个测试点时限 | 1秒 | 4秒 | 2秒 |
| 运行内存上限 | 256MB | 512MB | 1024MB |
| 提交源程序文件名 | color.cpp | goods.cpp | chocolate.cpp |

二. 注意事项

1. 不需要建子文件
2. 只提供windows格式附加样例文件，评测在windows下进行。
3. -std=c++14 -O2。

1. 颜色

【问题描述】

现在你得到了一个任务，给你一个长度为 n 的数列，数列上的每个点都有一个颜色。

你会得到 q 次询问，每次问你一段区间里有多少个子序列满足子序列的所有点的颜色互不相同(子序列可以为空)，答案对998244353取模。

永不加班的你希望可以做到实时回答询问，所以询问强制在线，即每次的询问要异或上次的答案。

【输入格式】

第一行一个正整数 n ，表示数列的大小。

第二行 n 个正整数 a_i ，表示数列每个点的颜色。

第三行一个正整数 q ，表示询问的次数。

后给出 q 行每行两个正整数 l, r ，注意询问的 l, r 是输入的 l, r 异或上一次答案的结果。

【输出格式】

对于每个询问输出一行答案。

【输入输出样例】

| color.in | color.out |
|--|------------------------|
| 5 3 2 5 1 2 5 1 2 6 0 12 13 5 0 19 19 | 4 8 4 16 2 |
| 5 1 4 4 5 5 5 3 5 7 7 3 0 7 0 7 1 | 6 2 4 4 6 |

【数据规模与约定】

对于所有数据保证: $1 \leq n, a_i, q \leq 10^5$

subtask1(20pts): $1 \leq n \leq 1000$

subtask2(10pts): a_i 是一个1到 n 的排列.

subtask3(30pts): $1 \leq a_i \leq 10$

subtask4(40pts): 无特殊限制

2. 物品

有 $2m + 1$ 种物品，重量分别为 $-m, -m + 1, \dots, m - 1, m$ 。重量为 i 的物品有 a_i 个。

你需要拿走若干物品，使得这些物品重量之和恰好为 L 。在此基础上，你需要拿尽可能多的物品。

问在物品重量之和恰好为 L 的基础上，你最多能拿多少物品。

输入格式

第一行两个数 m, L 。

第二行 $2m + 1$ 个数，分别为 $a_{-m}, a_{-m+1}, \dots, a_{m-1}, a_m$ 。

输出格式

一行一个数表示答案。若不存在方案，输出 `impossible`

样例1

样例1输入

```
2 5
2 3 1 1 4
```

样例1输出

```
9
```

一种方案数是分别取 $[1, 2, 1, 1, 4]$ 个，重量之和为 5。总共取了 9 个物品。

样例2

样例2输入

```
3 5
3 1 0 2 0 0 2
```

样例2输出

```
impossible
```

可以证明不存在方案使得重量之和为 5。

样例3

样例3输入

```
1 5
0 0 6
```

样例3输出

```
5
```

数据范围与提示

- 子任务 1 (5 分): $m, a_i \leq 50$
- 子任务 2 (15 分): $m, a_i \leq 100$ 。
- 子任务 3 (20 分): $m \leq 30$ 。
- 子任务 4 (20 分): $m \leq 50$ 。
- 子任务 5 (20 分): $m \leq 100$ 。
- 子任务 6 (20 分): 没有特殊限制。

对于子任务 3 到子任务 6, 如果通过 $\forall i < 0, a_i = 0$ 的测试点, 可以获得一半的得分。

对于所有数据, 满足 $1 \leq m \leq 300, -10^{18} \leq L \leq 10^{18}, 0 \leq a_i \leq 10^{12}$ 。

3. 巧克力

【问题描述】

大象喜欢吃巧克力。

我们可以把巧克力抽象为一个矩形网格，其中每个格子包含一个非负整数，表示该格子的美味值。

大象喜欢吃巧克力条，也就是行数或列数为 1 的子矩形（即 $1 \times k$ 或 $k \times 1$ 的矩形）。他希望巧克力条能够有层次感，具体地，子矩形中的美味值必须是严格单调的（单调递增或单调递减）。

大象想要考考你，他希望你构造一个矩形网格，其中能切除 k 种有层次感的巧克力条。有多组数据。

【输入格式】

第一行一个正整数 T ，表示数据组数。

接下来 T 行每行一个正整数 k ，表示一组数据。

【输出格式】

对于每组数据，首先输出一行两个正整数 n, m ，表示构造的矩形网格的行列个数。你需要保证 $1 \leq n, m \leq 200$ 。

接下来输出 n 行 m 列空格和换行分隔的网格，每个元素必须在 $[0, 10^6]$ ，表示该格子的美味值。

【输入输出样例】

样例输入

```
7
3
14
1
4
9
7
113
```

样例输出

```
1 2
2 14
2 3
9 4 1
2 0 2
1 1
1
3 1
3
1
1
1 5
2 1 0 1 1
2 2
14 2
```

```
20 20
6 6
0 1 2 3 4 6
7 1 2 3 8 5
3 6 0 1 4 4
2 5 0 4 4 1
9 7 5 1 0 3
0 6 2 4 4 9
```

【数据规模与约定】

对于所有数据, $T \leq 50$, $k \leq 7890123$ 。

Subtask 1 (20pts) : $k \leq 40000$ 。

Subtask 2 (10pts) : $2222222 \leq k \leq 3333333$ 。

Subtask 3 (20pts) : $k \leq 4567890$ 。

Subtask 4 (20pts) : $k \leq 6666666$ 。

Subtask 5 (20pts) : $k \leq 7777777$ 。

Subtask 6 (10pts) : 无特殊限制。